

Un entraînement en hypoxie ne nécessite pas forcément de se déplacer en altitude ou de se rendre en chambre hypoxique. Un simple garrot suffit. Et beaucoup d'audace!

# L'opéra de Kaatsu

**O**n connaissait déjà l'asphyxie érotique (ou asphyxiophilie) qui consiste à intensifier l'orgasme sexuel par réduction de l'apport sanguin au cerveau. Ce jeu très dangereux coûte chaque année la vie à plusieurs milliers de personnes que l'on découvre alors dans des positions post mortem très embarrassantes comme pour l'acteur David Carradine victime d'un accident de masturbation ou pour l'agent secret britannique, Gareth Williams, dont le corps a été retrouvé dans sa salle de bain, à l'intérieur d'une valise dans laquelle il se serait enfermé lui-même (NB: du moins, c'est la thèse retenue par la police). Voilà pour la parenthèse érotique,

donc. Mais saviez-vous qu'il existait aussi une asphyxie à visée anabolisante pour laquelle la limitation de l'irrigation concerne les membres dans le but de stimuler la prise de masse musculaire? La méthode n'est pas

vraiment nouvelle. Mais comme elle rencontre actuellement un regain d'intérêt, il nous a semblé opportun d'en dire un mot et de mettre pour cela cap vers l'Est, au pays du soleil levant.



David Carradine, l'asphyxiophile asphyxié.





## 加圧

### Le saviez-vous?

Dans l'idéogramme du Kaatsu, le premier illustre «la force», le second symbolise «la mesure». Mais le plus intéressant, c'est le troisième. Il représente de façon schématique la croissance d'une plante dans une maison et traduit «la pression». On le retrouve parmi les idéogrammes qui désignent le nucléaire.

### Aux bons soins du Docteur Sato

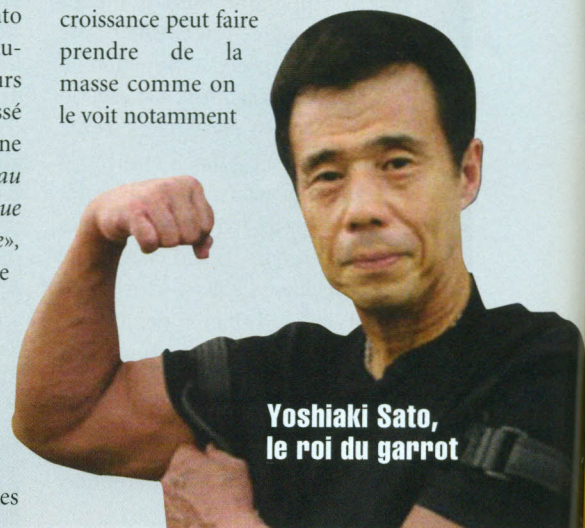
Tout commence au cours du printemps 1966. Le docteur Yoshiaki Sato assiste à un rite bouddhiste en position assise sur le sol pendant de longues heures. Il raconte la suite: «J'écoutais un moine chanter un sutra. J'avais les jambes repliées sous moi. Au bout d'un moment, elles se sont endormies. Lorsque j'ai commencé à les masser, j'ai ressenti quelque chose de familier. A cette époque, je faisais beaucoup de bodybuilding et la tension à l'arrière des cuisses était très similaire à celle ressentie après avoir utilisé intensément la machine à ischios. Je me suis dit qu'en jouant sur l'irrigation, on pouvait provoquer la mise en branle des mécanismes de renforcement musculaire. Ce fut une révélation.» Au cours des années qui suivirent, Yoshiaki Sato développa cette nouvelle méthode de

musculature qu'il baptisa Kaatsu sur base des idéogrammes «ka» qui signifie «l'accroissement» et «atsu» qui représente «la pression». Le Kaatsu consiste en somme à entraîner un muscle après blocage de l'apport sanguin par la pose d'un garrot à son extrémité proximale. Au début, Sato songeait surtout à en faire un outil de rééducation. En 1973, il y eut lui-même recours après un accident de ski qui l'avait laissé avec une double fracture des chevilles et une grosse entorse du genou droit. «Grâce au Kaatsu, la récupération avait été si rapide que les médecins n'ont pas voulu me croire», explique-t-il. Est-ce un fait réel ou juste une légende? Impossible de le savoir! L'épisode marque en tout cas le début de l'expansion du Kaatsu dans le monde. Tout l'art consiste dans le fait de trouver la bonne pression à appliquer sur les artères pour optimiser les effets escomptés sans anoxier complètement les

tissus. On cherche en effet à diminuer l'apport d'oxygène. Pas à l'arrêter complètement! La pression doit donc être ajustée précisément en fonction de la largeur et de la longueur des membres. Attention aux erreurs! Le Docteur Sato qui, décidément, aime bien parler de lui, confie ainsi qu'au cours de ses recherches, il lui est arrivé de se tromper et d'arriver à un point où il ne sentait plus ses jambes et dut être hospitalisé d'urgence pour les sauver de la nécrose. Heureusement pour lui, les choses se sont bien terminées. Il est toujours en vie et plus actif que jamais. Il a fondé la société japonaise de Kaatsu qui dirige les nombreuses écoles de la discipline. Il est aussi à la tête d'un journal prétendument scientifique *The International Journal of KAATSU Training Research* qui fait écho aux avancées de la recherche. Actuellement, on estime qu'il y a plus de 200.000 pratiquants de Kaatsu au Japon. Ils sont probablement deux à trois fois plus nombreux dans le monde!

### Qu'est-ce qui fait grossir les fibres?

Comment peut-on expliquer l'effet anabolisant d'une hypoxie modérée associée à un travail musculaire? La question n'est pas encore définitivement tranchée. Au départ, on l'attribuait à une plus forte libération d'hormones de croissance, consécutive à l'accumulation de lactate et à une poussée acide dans le muscle (1). Mais cette démonstration était peu convaincante! Certes, l'hormone de croissance peut faire prendre de la masse comme on le voit notamment



**Yoshiaki Sato,  
le roi du garrot**





## Comment étrangler avec modération?

chez des sportifs dopés. Mais il s'agit de doses supra-physiologiques. Rien à voir avec les très légères élévations physiologiques que l'on enregistre dans le Kaatsu. La deuxième hypothèse paraît donc plus crédible. Ici on évoque une acidification des tissus qui, via l'activation du système nerveux sympathique, mobiliserait davantage les fibres rapides de type 2. Comme ces fibres se caractérisent par un diamètre plus important que les fibres lentes de type 1, cela pourrait expliquer l'augmentation de la section du muscle après un entraînement de Kaatsu. Enfin, une troisième hypothèse repose simplement sur l'existence d'un différentiel favorable dans la synthèse et la dégradation des protéines. De fait, des études récentes montrent qu'un exercice de musculation réalisé avec restriction partielle du flux sanguin augmente la synthèse protéique de manière plus importante que le même exercice sans restriction du flux sanguin (2, 3). Par ailleurs, on sait qu'un exercice de musculation aura tendance à réprimer la dégradation protéique lorsqu'on est suffisamment nourri. En entraînant un muscle après occlusion partielle du flux sanguin, on augmente les gains et on limite les pertes. En d'autres termes, on favorise la prise de masse musculaire. Notons encore qu'il semble que l'hypoxie diminue également l'expression de la myostatine, un inhibiteur connu de la prise de masse musculaire. Bref, l'effet anabolisant du Kaatsu n'est pas de l'ordre de ce que l'on observe chez les culturistes qui ont notamment recours aux androgènes, mais il existe bel et bien. Cela paraît certain!

## De gros muscles pour de petits efforts

Le gros avantage du Kaatsu est que l'on peut induire des adaptations musculaires intéressantes en s'exerçant à une intensité proche des activités physiques de la vie quotidienne, soit 10 à 30% de sa capacité maximale. Cette méthode est préférentiellement utilisée en phase de réadaptation, par exemple, suite à une opération qui oblige la personne à rester plâtrée ou même alitée. Ainsi le Kaatsu s'est révélé bénéfique pour des patients en phase de réadaptation post-opératoire (4), chez des patients en réadaptation cardiaque (5), chez des personnes âgées (6) et également chez des sportifs en quête d'un regain de force (7). Mais attention à ne pas exagérer. «Le Kaatsu est un art», insiste le docteur Sato. «On peut très facilement ruiner sa santé en réglant mal la contrainte.» Voilà qui rappelle un peu la découpe du fugu, ce poisson mortel dont on fait pourtant des sushis. Une mauvaise manœuvre et le consommateur passe ad patres. Pour le Kaatsu, il faut savoir où placer le garrot. Il faut déterminer précisément la pression et veiller à adapter l'intensité de l'effort. Sinon, cela peut se révéler désastreux! Des histoires malheureuses sortent régulièrement dans la presse comme pour ce hockeyeur norvégien de 31 ans qui voulait hâter sa convalescence après une opération des genoux onze mois plus tôt. Il choisit de procéder selon les préceptes du Kaatsu mais sans l'avoir étudié. Il a donc posé un garrot dans le haut de la cuisse et l'a serré au petit bonheur la chance. Ensuite, il s'est lancé dans une première

## Le retour de l'hojojutsu!

série de 40 répétitions d'extension de la jambe avec 12 kilos au bout du pied, suivies par 4 autres séries de 15 répétitions entrecoupées de 45 secondes entre les séries. Deux jours après cette séance, il se plaignait de douleurs extrêmes dans la cuisse. Les médecins mesurèrent alors sa concentration de créatine kinase dans le sang pour estimer grossièrement le niveau de dommage musculaire. Résultat: 12400 unités/litre de sang. Une telle concentration reflète un niveau de dommage musculaire exacerbé, également appelé rhabdomyolyse, qui peut, dans les cas les plus graves, conduire à la mort par empoisonnement rénal. Heureusement, après trois jours d'hôpital, le jeune homme a pu retourner chez lui, sain et sauf. Depuis lors, il paraît qu'il ne jure plus que par la musculation classique.

**Louise Deldicque (KU Leuven) et Marc Francaux (Université catholique de Louvain)**

### Références

- (1) Takarada et al. Rapid increase in plasma growth hormone after low-intensity resistance exercise with vascular occlusion. *J Appl Physiol.* 2000; 88(1):61-65
- (2) Fry et al. Blood flow restriction exercise stimulates mTORC1 signaling and muscle protein synthesis in older men. *J Appl Physiol.* 2010; 108(5): 1199-1209
- (3) Fujita et al. Blood flow restriction during low-intensity resistance exercise increases S6K1 phosphorylation and muscle protein synthesis. *J Appl Physiol.* 2007; 103(3):903-910
- (4) Takarada et al. Applications of vascular occlusion diminish disuse atrophy of knee extensor muscles. *Med Sci Sports Exerc* 32(12): 2035-2039
- (5) Takano et al. Hemodynamic and hormonal responses to a short-term low-intensity exercise with the reduction of muscle blood flow. *Eur J Appl Physiol.* 2005; 95(1): 65-73
- (6) Iida et al. Effects of walking with blood flow restriction on limb venous compliance in elderly subjects. *Clin Physiol Funct Imaging.* 2011; 31(6): 472-476
- (7) Takarada et al. Effects of resistance exercise combined with vascular occlusion on muscle function in athletes. *Eur J Appl Physiol.* 2002; 86(4):308-14